

А. В. Алешков

*Хабаровская государственная академия экономики и права,
г. Хабаровск, Российская Федерация*

М. А. Алешкова

*Министерство экономического развития
и внешних связей Хабаровского края,
г. Хабаровск, Российская Федерация*

О ПЕРСПЕКТИВАХ QFD-АНАЛИЗА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ

Аннотация. В статье рассматриваются возможности перспективного метода для максимально эффективного вывода на рынок инновационной продукции — структурирования функции качества (QFD-анализ, дом качества). Приведен алгоритм построения дома качества на примере инновационной хлебобулочной продукции с рабочим наименованием «Хлеб ржаной заварной функционального назначения “Элитный” с ламинарией», включающий следующие этапы: выяснение и уточнение требований потребителей; ранжирование потребительских требований; разработка модельной концепции продукта и комплекса инженерных (технических) характеристик; вычисление зависимостей потребительских требований и инженерных характеристик; определение весовых значений инженерных характеристик с учетом рейтинга потребительских требований, а также зависимости между ними и техническими характеристиками; построение «крыши» дома качества. Показано отсутствие системного опыта применения данной методологии на отечественных предприятиях. По мнению авторов, QFD-анализ должен стать инструментом не только в руках грамотных менеджеров и технологов предприятий пищевой индустрии, но и осваиваться студентами экономического вуза, обучающихся по экономическим направлениям.

Ключевые слова. QFD-анализ; структурирование функции качества; дом качества; инновационная продукция; хлебобулочные изделия.

Информация о статье. Дата поступления 21 октября 2014 г.; дата принятия к печати 27 октября 2014 г.; дата онлайн-размещения 19 января 2015 г.

V. Aleshkov

*Khabarovsk State Academy of Economics and Law,
Khabarovsk, Russian Federation*

M. A. Aleshkova

*Ministry of Economic Development and Foreign Relations,
Khabarovsk, Russian Federation*

ON PROSPECTS OF QFD ANALYSIS IN DEVELOPING INNOVATIVE PRODUCTS

Abstract. The article considers the possibilities of a promising technique for the most efficient market launch of innovative products — the quality function deployment (QFD analysis, the house of quality). An algorithm for constructing the «House of Quality». It provides an algorithm of building the house of quality through the example of innovative bakery products with a working title «bread made of whole rye, malt rye, of functional purpose “Up-Market”, with luminaria», including the following stages: identification and specification of customers' demands; ranking customers' demands; developing a model concept of the product and a complex of engineering (technical) characteristics; calculating dependences of consumer demands and engineering characteristics; determining weight values of engineering characteristics taking into account the rating of consumer demands,

as well as the dependence between them and technical characteristics; building the roof of «the house of quality». It shows the absence of system experience in using this methodology at national enterprises. In the authors' opinion, the QFD analysis should become a tool not only in the hands of enlightened managers and technologists of food industry businesses but it should be mastered by students of economic colleges trained in economic directions.

Keywords. QFD-analysis; quality function deployment; house of quality; innovative products; bakery products.

Article info. Received October 21, 2014; accepted October 27, 2014; available online January 19, 2015.

Разработка новой продукции является стратегическим звеном успешного функционирования и развития производственных предприятий. Однако для достижения и сохранения преимущества в условиях конкуренции и динамичности рынка не достаточно выпускать продукт, отвечающий только требованиям технических регламентов или стандартов. Незнание реальных потребностей покупателей при выпуске инновационной продукции в обращение может привести к непредсказуемым последствиям для производителя. В этой связи при конструировании новых продуктов все большее внимание уделяется использованию современных научных методик. Глубоко исследуется поведение потребителей, модернизируются способы экспертной оценки, совершенствуются методы управления качеством.

В настоящее время существуют малозатратные, но эффективные методики, позволяющие выявлять ожидания потребителей от новой продукции, воплощая их в жизнь быстрее конкурентов. При этом если раньше производителю приходилось выпускать на рынок ограниченную партию нового товара на время изучения спроса, теряя драгоценное время и неся существенные издержки, то сегодня для исследования реакции потребителя достаточно лишь виртуальной модели.

Многие исследователи сходятся во мнении, что наиболее эффективной моделью перевода требований потребителей в качественные характеристики нового продукта является метод структурирования функции качества, обычно применяемый в комплексе с социологическими (маркетинговыми) методами, бенчмаркингом и другими технологиями.

Структурирование функции качества (синонимы — развертывание функции качества, Quality Function Deployment, QFD-анализ, дом качества) представляет собой оригинальную японскую методологию систематического и структурированного преобразования пожеланий потребителей в технические требования к качеству продукции. Впервые этот метод предложен японскими профессорами S. Mizuno и A. Акао в 1972 г. как система, позволяющая:

- оценить степень важности показателей качества продукции для клиента;
- представить потребности клиента в виде определенных технических характеристик;
- идентифицировать элементы проекта, которые должны быть изменены или добавлены для максимального удовлетворения потребностей;
- проранжировать модификации проекта, которые должны быть сделаны для достижения максимального баланса между стоимостью и качеством продукции.

Изначально в основе системы лежала причинно-следственная диаграмма Исикавы. Однако в том же году при проектировании нефтеналивного танкера японский инженер К. Tashimi не смог применить ее из-за перегруженности, и впервые разработал матрицу потребительских требований, в строках которой откладывались пожелания потребителей, а в столбцах — контролируемые и измеряемые параметры. Затем метод был усовершенствован компанией

«Тойота», что способствовало 60% -му снижению стоимости разработки новых моделей грузовиков за период с января 1977 г. по апрель 1984 г. [3]. Эффективность новой методологии привела к ее засекречиванию от быстро развивающихся стран Юго-Восточной Азии, но не от США, которые Япония даже не рассматривала в качестве конкурента. Благодаря этому упущению уже в 1983 г. в американских изданиях появились первые публикации на эту тему, а спустя три года началась промышленная апробация метода.

В 1978 г. профессора S. Mizuno и A. Akaо выпускают первую монографию по структурированию функции качества, а в 1987 г. под редакцией A. Akaо в Японии выходит сборник статей об опыте применения этой методики в различных отраслях. Значительный вклад в развитие новой методологии внесли G. Vahouni (1982) [7], L. Sullivan (1986) [6] и H. Ross (1995) [5].

При конструировании пищевых продуктов структурирование функции качества в России стали применять лишь с начала 2000-х гг. В этот период она получила развитие в трудах отечественных ученых, среди которых А. Н. Австриевских, Е. В. Крюкова, П. Г. Рудась, В. С. Янковская, В. А. Матисон и др. Спустя несколько лет во многих кандидатских диссертациях, защищенных в области товароведения, технологии продуктов общественного питания и биотехнологии (шифр специальностей: 05.18.07, 05.18.15), QFD-анализ разрабатываемого продукта выступает отдельной главой. В то же время у отечественных производителей системный опыт использования данной методологии пока отсутствует, поэтому целью нашего исследования стало структурирование функции качества инновационного хлебобулочного изделия, проводимое по определенному алгоритму.

В качестве примера проведем структурирование функции качества нового вида хлебобулочной продукции, включающее в себя следующие этапы:

1. Выяснение и уточнение требований потребителей — в ходе маркетинговых исследований потребитель формулирует свои пожелания, выражая их в абстрактной форме, например, «вкусный хлеб» или «яркая упаковка». Но для создателей хлеба (технологов) этого недостаточно, так как им необходимо четко установить виды сырья, требования к обработке упаковки, массу продукта и т. д.

Задача производителя состоит в том, чтобы с помощью различных методов преобразовать требования («голос») потребителя в инженерные характеристики продукта. Так, требование «недорогой хлеб» в результате такой работы может быть развернуто в требования «использование пищевых добавок», «низкая отпускная стоимость муки», а затем в конкретные показатели, например, «продажная стоимость X, р.», «товарная наценка X, %». Только после этого производитель может ответить на вопрос, что нужно сделать, чтобы удовлетворить ожидания потребителя. Маркетинговое исследование обычно проводится путем анкетирования или опроса. По его результатам составляют список потребительских требований к планируемой продукции, которые заносят в строки так называемой матрицы связей дома качества (рис.).

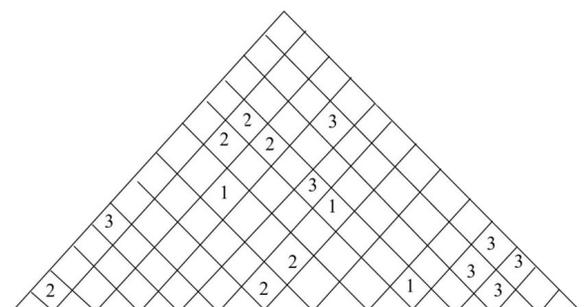
В нашем примере в ходе маркетингового исследования рынка хлебобулочной продукции в городе N получены следующие основные результаты:

- хлебобулочные изделия присутствуют в рационе практически всех жителей города, однако удовлетворенность имеющимся ассортиментом не полная, что позволяет проводить дополнительные исследования в направлении создания инновационной продукции;
- в структуре предпочтений преобладает хлеб, имеющий в составе преимущественно муку ржаную (черный — 31 %) и национальные виды хлебобулочных изделий (24 %);
- к числу наиболее важных факторов, влияющих на выбор хлебобулочных изделий, относятся их свежесть (44,5 %), внешний вид (42 %), срок годности

(33 %), в меньшей степени — цена (28 %), производитель (22 %) и наличие различных добавок (17 %);

– большинство потребителей готовы приобретать хлеб с желаемыми свойствами по более высокой цене, что позволяет предлагать им продукцию премиального класса;

– из дополнительных ингредиентов потребители преимущественно хотели бы видеть в составе хлебобулочных изделий орехи (72 %) и йодсодержащие компоненты (62 %).



Технические характеристики		Требования потребителей													
		Весомость	Кислотность	Пористость	Влажность	Небольшая масса	Вкус	Цвет	Поверхность	Пропеченность	Промес	Добавление грецких орехов	Добавление ламинарии	Фирменная упаковка	Повышенная пищевая и биологическая ценность
органолептические	вкус	8	2		2		3			3		3			1
	консистенция	3		3	2				2	3					
	форма	1						1							
	внешний вид	4			1		2	3	2	2	3		3		
	размер	1		1		3									
	цвет	4					3		2		1				
рецептурного состава	использование ржаной муки	3	3				3	3	1						2
	наличие дополнительных ингредиентов	2	2	2	1		2		1		3	1	2	2	
	наличие орехов	7					3		2		3		3	3	
	добавление йода	6										3			
эргономические	повышенное содержание биологически активных веществ (функциональность)	2									3	3	1	1	
надёжности	максимальный срок хранения	8							1	1		2			
	свежесть	4			2	1				1					
	вид упаковки	2				1					2	3	3	1	
эстетические	яркая красочная упаковка	4									3	3	3	1	
экономические	высокая цена (премиальность)	6									3	2	3	2	
	низкая цена	4				2									
Важность характеристик, балл			29	22	32	21	58	29	32	54	29	107	72	75	51
Удельный вес технических характеристик, %			4,7	3,6	5,2	3,4	9,5	4,7	5,2	8,8	4,7	17,5	11,8	12,3	8,3
Ранг технических характеристик			9	12	7	13	4	10	8	5	11	1	3	2	6

Из приведенных выводов выделяются относительно конкретные предпочтения, группируемые по свойствам и переносимые в строки матрицы связей дома качества.

2. Ранжирование потребительских требований — на этом этапе составляется рейтинг потребительских требований, которые оцениваются по степени важности. В результате в доме качества появляется столбец с указанием весомости каждого требования. Коэффициенты весомости присваивались экспертным путем, учитывая результаты маркетинговых исследований и существующие балльные шкалы органолептической оценки хлебобулочных изделий. В нашем примере коэффициенты весомости по 10-балльной шкале в большинстве случаев рассчитывались исходя из доли респондентов, в ходе анкетирования выбравших ту или иную характеристику, путем деления на 10. Коэффициенты весомости важных для потребителей органолептических показателей устанавливались экспертным путем, исходя из существующих балльных шкал оценки хлебобулочных изделий, с одной стороны, и результатов маркетингового исследования, с другой.

3. Разработка модельной концепции продукта — для данного необходимо обладать не только знаниями маркетинга и технологии продукции, но и достаточной креативностью.

Исходя из результатов социологического исследования и используя принципы бенчмаркинга (сравнения нового продукта с имеющимися на рынке аналогами), за основу для производства нового продукта был взят хлеб ржаной заварной, долго не черствеющий и при условии надлежащей упаковки предлагаемый к реализации в течение 72 ч. В качестве дополнительных ингредиентов, стимулирующих спрос на новый вид хлеба, были предложены орехи и йодсодержащее сырье, выбранные потребителями в ходе анкетирования.

Технологически добавить орехи в хлеб не сложно. Однако вид ореха надо подобрать так, чтобы достигалась гармония вкуса и консистенции продукта. Наиболее целесообразным с точки зрения органолептической оценки является введение в продукт ореха грецкого, обладающего относительно нежной консистенцией. Грецкий орех придаст заварному хлебу необычный пикантный вкус и окажет положительное влияние на биологическую ценность, обогатив его пищевыми волокнами и полиненасыщенными (в том числе ω -3) жирными кислотами и другими биологически активными веществами. В свою очередь, ежедневное употребление грецкого ореха, в том числе в составе хлебобулочного изделия, способствует снижению риска сердечно-сосудистых заболеваний, снижению уровня артериального давления, укреплению костной ткани. Оптимальная концентрация грецкого ореха в тесте — не более 5 % от рецептуры, так как большее его содержание окажет сильное влияние на органолептические показатели и, возможно, консистенцию. Кроме того, учитывая стоимость грецких орехов, это приведет к значительному удорожанию готового продукта и увеличению его энергетической ценности.

Йод является одним из наиболее важных микроэлементов в рационе здорового питания человека. Биологическая роль его заключается в обеспечении нормального функционирования щитовидной железы, а дефицит в организме провоцируют хлорированная вода, консерванты, токсическое воздействие промышленных отходов [1]. Кроме того, как отмечает Е. В. Приймак [2] добавление йода при производстве хлеба из ржаной муки оказывает влияние на продление сроков хранения (свежесть), увеличение объема и выхода готовых изделий, улучшение структуры пористости готовых изделий.

В качестве йодсодержащей добавки будем использовать натуральный природный ингредиент — морскую капусту (ламинарию) в сушеном виде, очень богатую йодом (до 160 000 мкг на 100 г). Использование неорганических соединений йода в нашей ситуации не оправдано ввиду невысокой их стабильно-

сти при термической обработке, низкой биологической усвояемости и характерного изменения органолептических показателей (вкуса и аромата). Этих недостатков меньше у органического соединения — йодказеина, однако возможны сложности с поставкой данного ингредиента. В этой связи ламинария является идеальным вариантом, поскольку придает продукту черты инновационности, выделяет его на фоне других. Кроме того, в подобной концентрации она не оказывает влияния на органолептические свойства продукта (не будет характерного «морского» аромата и вкуса).

В соответствии с ГОСТ Р 52349-2005¹ новый продукт должен быть отнесен к категории функциональных, как включающий следующие физиологически функциональные ингредиенты, содержание которых в одной порции (100 г) составляет не менее 15 % суточной потребности:

- йод (21,3 %).
- полиненасыщенные жирные кислоты (20,9 %).

Изменения в традиционную технологию производства заварного хлеба вносятся не будут, за исключением добавления в тесто ядра грецкого ореха и измельченной в порошок сушеной ламинарии, перемешивания непосредственно перед формованием и выпечкой. Модельному образцу присвоено рабочее наименование «Хлеб ржаной заварной функционального назначения “Элитный” с ламинарией» (далее — «Элитный»). Еще одна отличительная черта новой продукции — ее премиальность. Наличие такой продукции на прилавках магазинов дает потребителям возможность выбора продуктов соразмерно уровню своих доходов [4]. Принадлежность продукта к премиум-классу подчеркивается его наименованием («Элитный»), ингредиентным составом (грецкий орех в рецептуре), физиологической функциональностью (обогащен йодом и полиненасыщенными жирными кислотами), стоимостью (булка массой 300 г в розничной торговой сети будет стоить около 30 р., что в 1,5 раза дороже аналогов без орехов и ламинарии). В качестве упаковки хлеба «Элитный» будет использован полиэтиленовый пакет с нанесенной цветной фотопечатью, закрывающийся на клипсу. Срок годности данного продукта, определенный по нормам СанПиН 2.3.2.1324, составляет не менее 72 ч².

Таким образом, в качестве модельного образца нами разработан хлеб «Элитный», отвечающий ряду потребительских требований. На следующем этапе потребительские требования сопоставляют с характеристиками готового продукта.

4. Разработка комплекса инженерных (технических) характеристик — эта задача решается путем построения списка инженерных характеристик будущего изделия командой разработчиков, созданной специально для данного продукта. Характеристики должны быть достаточно определенными, четкими, написанными на языке, принятом у разработчиков. У хлебобулочных изделий к их числу можно отнести нормируемые показатели (органолептические, пористость, влажность, кислотность), массу изделия, вид упаковки, содержание отдельных ингредиентов, пищевую и энергетическую ценность и др. Технические характеристики заносятся в столбцы дома качества.

5. Вычисление зависимостей потребительских требований и инженерных характеристик. В результате выполнения предыдущих этапов мы получаем ранжированный список потребительских требований, составленный на языке потребителя, и инженерных характеристик, сформулированных на языке разработчиков. Для успешной разработки хлебобулочного изделия потребительские требования следует перевести в инженерные характеристики.

¹ ГОСТ Р 52349-2005 Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. Введ. 01.07.06. М. : Изд-во стандартов, 2011. 9 с.

² СанПиН 2.3.2.1324-03. Гигиенические требования к срокам годности, условиям хранения пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы : утв. Министерством здравоохранения РФ 22 мая 2003 г.

Для этого необходимо ответить на вопрос: как данное потребительское требование зависит от того, какое значение будет отведено характеристике? При этом обычно не требуется детальной информации, а достаточно таких понятий, как «сильная связь», «средняя связь» и «слабая связь», выраженных соответственно коэффициентами 3, 2 и 1 (допускается использовать другие коэффициенты или символы). Если требуются более точные результаты, то применяют корреляционно-регрессионный анализ — коэффициенты Пирсона (Спирмана), выраженные по шкале Чеддока числом в пределах единицы (0,9–0,99 — весьма высокая прямая связь; 0,1–0,3 — связь слабая прямая; отрицательное или нулевое значение — связи нет, значение в матрицу не проставляется). Использование статистических методик предполагает значительное количество испытаний и измерений, что на практике не всегда осуществимо или не целесообразно.

Например, для ответа на вопрос о влиянии добавления грецкого ореха на содержание жира в хлебе необходимо составить модельный ряд не менее чем из 10 образцов, различающихся массовыми долями грецкого ореха (например, от 0,5 до 5,0 % с интервалом 0,5 %) и, для каждого измерив массовую долю жира, рассчитать корреляцию. В то же время очевидно, что орех, содержащий более 60 % жира, при добавлении в хлеб, практически лишенный этого компонента, массовую долю жира в нем будет увеличивать. Следовательно, вывод о наличии сильной связи зачастую можно сделать умозрительно, не прибегая к экспериментам и не затрачивая ресурсы.

6. Определение весовых значений инженерных характеристик с учетом рейтинга потребительских требований, а также зависимости между ними и техническими характеристиками.

Умножая коэффициент весомости потребительских требований на коэффициент связи между потребительскими требованиями и инженерными характеристиками, определенный на 5-м этапе, получаем важность каждой технической характеристики. В строке «Удельный вес технических характеристик» рассчитывается доля каждой характеристики в процентах. Техническим характеристикам с наибольшим вкладом в формирование потребительских предпочтений необходимо уделять основное внимание при производстве.

В ходе исследования установлено, что добавление в хлеб грецких орехов (важность 17,5 %) вызовет наибольший интерес со стороны потребителей. Не избежит их внимания и обогащение хлеба ламинарией (на 3-м месте по важности — 11,8 %), и фирменная упаковка (12,3 % — 2-й по важности фактор). Использование яркой, броской упаковки, выполненной из необычных для хлебобулочной продукции материалов, является одним из важнейших факторов, влияющих на его покупательскую способность. И уже только после этого производителю необходимо обратить внимание на традиционные показатели — вкус, пропеченность и т. д. Такие характеристики, как масса булки, пористость, промес, цвет оказывают меньшее влияние на покупательскую способность. В этом случае производителю необходимо принять решение о степени сосредоточения усилий на данных факторах при производстве продукта с учетом оптимальности.

7. Построение «крыши» дома качества. Объективной особенностью любого продукта является то, что ряд его технических характеристик взаимосвязаны, а некоторые друг другу противоречат. Подобные зависимости целесообразно учитывать с целью оптимизации процесса производства, получая максимально отвечающую потребностям потребителей продукцию.

Для этого дом качества дополнительно наращивается «крышей» (корреляционной матрицей) в виде треугольника. Она заполняется цифрами, или символами, указывающими на силу связи между соответствующими техническими характеристиками продукта. Ряд авторов указывает на то, что в матрице следует показывать только направление связи (прямая или обратная) [2],

которое устанавливается лишь экспертным путем, потому что статистические методы здесь неприменимы, что несколько снижает точность и даже может ввести в заблуждение.

Необходимость построения корреляционной матрицы вызвана стремлением производителя изменить какую-либо характеристику, может привести к существенному изменению других в силу корреляции между ними. Так, массовая доля грецкого ореха — характеристика, наиболее сильно влияющая на спрос хлеба «Элитный». Казалось бы, увеличение содержания грецкого ореха с 5 до 10 % должно подстегнуть спрос еще сильнее. Однако скорее всего этого не произойдет вследствие увеличения калорийности продукта, чрезмерного повышения стоимости и негативного влияния на органолептические показатели (негармоничность вкуса и консистенции).

В приводимом примере анализ позволил выявить сильные зависимости между:

- вкусом и кислотностью, добавлением грецких орехов;
- фирменной упаковкой и добавлением функциональных ингредиентов (грецкого ореха и ламинарии), массой;
- добавлением функциональных ингредиентов и повышенной пищевой и биологической ценностью.

Были установлены и другие, менее выраженные зависимости.

Таким образом, с помощью методологии структурирования функции качества был разработан и рекомендован к производству новый продукт — «Хлеб ржаной заварной функционального назначения “Элитный” с ламинарией». Для него были установлены потребительские ожидания и выделены технические характеристики, требующие особого внимания при производстве. Установлено, что отличительной чертой QFD-анализа является работа с виртуальными моделями, т. е. отсутствует необходимость затрачивать ресурсы на производство и выпуск пробной партии в обращение. В то же время методология предусматривает возможность работы и с реальными образцами.

Возможно, в предложенном примере методика структурирования функции качества в некоторой степени упрощена. Однако применение ее даже в таком виде позволяет фирме добиться существенных результатов при подготовке новой продукции. Поэтому считаем, что структурирование функции качества должно стать инструментом не только в руках грамотных менеджеров предприятий пищевой индустрии, но и осваиваться студентами вузов, получающих экономическое образование на направлениях и профилях «Маркетинг», «Товароведение», «Торговое дело», «Коммерция».

Список использованной литературы

1. Апалопова И. В. Методы определения уровня качества йодированных продуктов / И. В. Апалопова, Е. В. Крюкова // Материалы секции «Управление, качество, безопасность и экология предприятий продуктов питания». — М. : ГОУ ВПО «МГУПП», 2010. — С. 4–7.
2. Приймак Е. В. Применение метода QFD для улучшения качества продукции хлебоуточной промышленности / Е. В. Приймак, А. М. Мухаметшина, Т. Н. Шигабиев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. — 2011. — Т. 208. — С. 99–104.
3. Структурирование функции качества: принуждение к управлению качеством // Центр креативных технологий. — URL : <http://www.inventech.ru/lib/sfq/sfq-0007>.
4. Функциональные продукты премиум класса — дальневосточникам / А. В. Сех, Н. С. Горбачева, А. В. Алешков, К. Г. Земляк // Инновационные технологии производства продуктов общественного питания : материалы I межрегион. науч.-практ. конф. — Владивосток : [б. и.] 2013. — 94 с.
5. Ross H. QFD Status in the U.S. Automotive industry / H. Ross, K. Paryani // Proceeding of the International Symposium on Quality Function Deployment'95. — Tokio. — 1995. — P. 19–28.

6. Sullivan L. P. Quality Function Deployment — a system to assure that customer needs drive the product design and production process / L. P. Sullivan // *Quality progress*. — 1986. — № 6. — P. 39–50.

7. Vahouni G. V. Quality Function Deployment / G. V. Vahouni // *Fed. Pros.* — 1982. — Vol. 41, № 11. — P. 2801–2806.

References

1. Appalopova I. V., Kryukova E. V. Methods of identifying the quality standard of iodized product. *Materialy seksii «Upravlenie, kachestvo, bezopasnost' i ekologiya predpriyatiy produktov pitaniya»* [Materials of Section «Management, Quality, Security and Ecology of Catering Food Establishments»]. Moscow State University of Food Production Publ., 2010, pp. 4–7. (In Russian).

2. Priymak E. V., Mukhametshina A. M., Shigabiev T. N. Using the QFD method for improving quality of baked goods industry products. *Uchenye zapiski Kazanskoy gosudarstvennoy akademii veterinarnoy meditsiny im. N. E. Baumana = Proceedings of N. E. Bauman Kazan State Academy of Veterinary Medicine*, 2011, vol. 208, pp. 99–104. (In Russian).

3. *Quality Function Deployment: forced quality management*. Available at: <http://www.inventech.ru/lib/sfq/sfq-0007>. (In Russian).

4. Sekh A. V., N Gorbacheva. S., A Aleshkov. V., Zemlyak K. G. Functional products of the premium class for Far-Easterners. *Innovatsionnye tekhnologii proizvodstva produktov obshchestvennogo pitaniya* [Innovative technologies of manufacturing catering consumption products]. Vladivostok, 2013. 94 p.

5. Ross H., Paryani K. QFD Status in the U.S. Automotive industry. *Proceeding of the International Symposium on Quality Function Deployment'95*. Tokio, 1995, pp. 19–28.

6. Sullivan L. P. Quality Function Deployment — a system to assure that customer needs drive the product design and production process. *Quality progress*, 1986, no. 6, pp. 39–50.

7. Vahouni G. V. Quality Function Deployment. *Fed. Pros.*, 1982, vol. 41, no. 11, pp. 2801–2806.

Информация об авторах

Алешков Алексей Викторович — кандидат технических наук, доцент, кафедра товароведения, Хабаровская государственная академия экономики и права, 680000, г. Хабаровск, ул. Серышева, 60, e-mail: aleshkov@inbox.ru.

Алешкова Мария Александровна — главный специалист сводно-аналитического отдела управления экономического развития, Министерство экономического развития и внешних связей Хабаровского края, 680002, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 19, e-mail: ko_ag_marija@mail.ru.

Библиографическое описание статьи

Алешков А. В. О перспективах QFD-анализа при разработке инновационной продукции / А. В. Алешков, М. А. Алешкова // *Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права)*. — 2015. — Т. 6, № 1. — URL : <http://eizvestia.isea.ru/reader/article.aspx?id=19960>. — DOI: [10.17150/2072-0904.2015.6\(1\).10](https://doi.org/10.17150/2072-0904.2015.6(1).10).

Authors

Aleksey V. Aleshkov — PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Chair of Commodity Research, Khabarovsk State Academy of Economics and Law, 60 Seryshev St., 680000, Khabarovsk, Russian Federation; e-mail: aleshkov@inbox.ru.

Maria A. Aleshkova — Chief Specialist, Synoptic and Analytical Department of Economic Development, Ministry of Economic Development and Foreign Relations of Khabarovsk Territory, 19 Muravyov-Amursky St., 680002, Khabarovsk, Russian Federation; e-mail: ko_ag_marija@mail.ru.

Reference to article

Aleshkov A. V., Aleshkova M. A. On prospects of QFD analysis in developing innovative products. *Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii (Baykalskiy gosudarstvennyy universitet ekonomiki i prava) = Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy (Baikal State University of Economics and Law)*, 2015, vol. 6, no. 1. Available at: <http://eizvestia.isea.ru/reader/article.aspx?id=19930>. DOI: [10.17150/2072-0904.2015.6\(1\).10](https://doi.org/10.17150/2072-0904.2015.6(1).10). (In Russian).